

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-190139  
(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl. 603g 21/18  
603g 15/08  
603g 21/00

Copyright (C). 1998,2003 Japan Patent Office

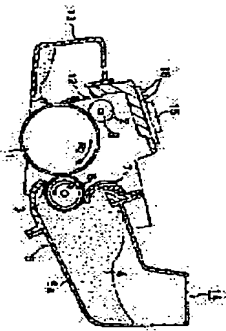
(21)Application number : 08-018092 (71)Applicant : CANON INC  
(52)Date of filing : 09.01.1996 (72)Inventor : SUZUKI ATSUSHI

## (54) PROCESS CARTRIDGE, DEVELOPING DEVICE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the need of a noise interference prevention means which should be installed on an information transmission path and to obtain an inexpensive and highly reliable process cartridge by executing the input control operation of information with respect to a recording medium only when a high-voltage power source is not operated.

**SOLUTION:** The process cartridge 14 is obtained by unitizing a photoreceptor drum 1, an electrostatic charge roller 2, a developing device 5 and an elastic cleaning blade 12 being a cleaning means in a lump. Then, they are assembled with a prescribed mutual arrangement relationship in the cartridge 14. The cartridge 14 is inserted and loaded with respect to a prescribed part in an image forming device main body in a prescribed manner and pulled out and unloaded from the device main body on the contrary. Besides, a storage medium 15 constituted so that optional information can be inputted and outputted from the image forming device main body is loaded in the cartridge 14. Then, the input/output control operation of the information with respect to the medium 15 is executed only when the high-voltage power source loaded in the image forming device is not operated.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.01.2003  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent\*number]  
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The process cartridge characterized by having an electrophotography photo conductor, a process means to act on said electrophotography photo conductor, and the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment in a process cartridge removable on the body of electrophotography image formation equipment, and performing information input/output control to said storage only at the time of un-working [ of the high voltage power supply carried in said body of electrophotography image formation equipment ].

[Claim 2] In a process cartridge removable on the body of electrophotography image formation equipment An electrophotography photo conductor and a process means to act on said electrophotography photo conductor. The informational I/O means as opposed to [ have the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and ] said storage in said body of electrophotography image formation equipment. At the time of operation of the high voltage power supply which has a secondary memory means and was carried in said body of electrophotography image formation equipment. The process cartridge characterized by saving information for said secondary memory means temporarily, and performing input/output control of the information over said storage from said secondary memory means at the time of un-working [ of said high voltage power supply ].

[Claim 3] Said process cartridge is claim 1 or the process cartridge of 2 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means or the cleaning means, and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to the body of image formation equipment.

[Claim 4] Said process cartridge is claim 1 or the process cartridge of 2 which is what cartridge-izes at least one of the electrification means as said process means, a development means, and cleaning means, and said electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the body of image formation equipment.

[Claim 5] Said process cartridge is claim 1 or the process cartridge of 2 which is what cartridge-izes the development means and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to the body of image formation equipment.

[Claim 6] In the electrophotography image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms an image in a record medium (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on said electrophotography photo conductor. The storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment. The wearing means for \*\*\* (ing), denouncing the process cartridge with which information input/output control to said storage is performed only at the time of un-working [ of the high voltage power supply carried in the body of electrophotography image formation equipment ] on the body of equipment, and equipping possible. (b) Electrophotography image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey said record medium.

[Claim 7] In the electrophotography image formation equipment which is removable in a process

cartridge and forms an image in a record medium (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on said electrophotography photo conductor. The informational I/O means as opposed to [ have the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and ] said storage in the body of electrophotography image formation equipment. At the time of operation of the high voltage power supply which has a secondary memory means and was carried in said body of electrophotography image formation equipment. The wearing means for saving information for said secondary memory means temporarily, denouncing the process cartridge which performs input/output control of the information over said storage from said secondary memory means at the time of un-working [ of said high voltage power supply ] on the body of equipment, and equipping possible. (b) Electrophotography image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey said record medium.

[Claim 8] Said process cartridge is claim 6 or the electrophotography image formation equipment of 7 which is what cartridge-izes the electrification means, the development means or the cleaning means, and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to the body of image formation equipment.

[Claim 9] Said process cartridge is claim 6 or the electrophotography image formation equipment of 7 which is what cartridge-izes at least one of the electrification means as said process means, a development means, and the cleaning means, and said electrophotography photo conductor in one, and makes this cartridge removable to the body of image formation equipment.

[Claim 10] Said process cartridge is claim 6 which is what cartridge-izes the development means and said electrophotography photo conductor as said process means in one, and makes this cartridge removable to the body of image formation equipment, or electrophotography image formation equipment of 7 \*\*.

[Claim 11] The developer characterized by to have the development means equipped with the developer hold section, to have the storage which enabled the I/O of the information on arbitration from said body of electrophotography image formation equipment in the developer in which description is free on the body of electrophotography image formation equipment, and to perform information input/output control to said storage only at the time of un-working [ of the high voltage power supply carried in the body of electrophotography image formation equipment ].

[Claim 12] Have the development means equipped with the developer hold section, and it sets on the body of electrophotography image formation equipment at the developer in which description is free. The informational I/O means as opposed to [ have the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and ] said storage in the body of electrophotography image formation equipment. The developer characterized by having a secondary memory means, saving information for said secondary memory means temporarily at the time of operation of the high voltage power supply carried in said body of electrophotography image formation equipment, and performing input/output control of the information over said storage from said secondary memory means at the time of un-working [ of said high voltage power supply ].

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.  
3.in the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] Industrial Application] This invention relates a process cartridge, a developer and said process cartridge, or a developer to removable electrophotography image formation equipment.

[0002] As electrophotography image formation equipment, an electrophotography copying machine, electro photographic printers (for example, an LED printer, a laser beam printer, etc.), electrophotography facsimile apparatus, an electrophotography word processor, etc. are contained here, for example.

[0003] Moreover, as a process cartridge, an electrification means, a development means or a cleaning means, and an electrophotography photo conductor are cartridge-sized in one. [whether it is what makes this cartridge removable to the body of electrophotography image formation equipment, and ] Or [ whether it is what cartridge-sizes at least one and the electrophotography photo conductor of an electrification means, a development means, and a cleaning means in one, and is made removable at the body of electrophotography image formation equipment, and ] Furthermore, what cartridge-sizes a development means and an electrophotography photo conductor in one at least, and is made removable at the body of electrophotography image formation equipment is said.

[0004] [Description of the Prior Art] Conventionally, in the image formation equipment using an electrophotography image formation process, a process means to act on an electrophotography photo conductor and said electrophotography photo conductor is cartridge-sized in one, and the process cartridge method which makes this cartridge removable at the body of image formation equipment is adopted, since the maintenance of equipment was performed for user itself according to this process cartridge method, without being based on a serviceman, it could be readily alike and operability was able to be raised. Then, this process cartridge method is widely used in image formation equipment.

[0005] The above image formation equipments around the photo conductor drum which is an electrophotography photo conductor. The aligner for forming an electrostatic latent image in the electrification means for a photo conductor drum being charged uniformly, and photo conductor drum lifting. It has the anchorage device for the visible image which was equipped with the cleaning means for removing the imprint equipment for imprinting the developer for using an electrostatic latent image as a visible image and a visible image to the imprint material which is a record medium, and the \*\* toner of photo conductor drum lifting, and was imprinted by the record medium being established.

[0006] There are some whose exchange carried out unitization of the above photo conductor drum, electrification means, developer, and cleaning equipment, and was enabled to the body of equipment as an example of a process cartridge.

[0007] In the above outline configurations, the electrostatic latent image formed in photo conductor drum lifting by the aligner is formed into a visible image as a toner image by the developer, is imprinted by the record medium with imprint equipment, and is conveyed by the anchorage device after that. Then, after a record medium is fixed to a toner image, paper is

delivered out of equipment by the conveyance means. The toner which remained without imprinting by photo conductor drum lifting is removed by the cleaning blade, and is stored by the waste toner bottle.

[0008] Moreover, in a process cartridge, as indicated by JP.59-61854A Carry nonvolatile RAM in a process cartridge and the amount used for this nonvolatile RAM by the body of image formation equipment is made to memorize. The use limitation of a process cartridge is judged based on this information. Demand an exchange stage from a user or Nonvolatile RAM is made to remember a quality code indicated by JP.6-149051A, and if not in agreement with the quality code of the body of image formation equipment, the thing equipped with the addition function to perform equipment protection as image formation actuation cannot be performed is also proposed.

[0009] Moreover, image formation is continuously performed in order to count the printing number of sheets of a cartridge and to estimate the life for example, and the writing of printing number-of-sheets information is performed from image formation equipment to the storage of a process cartridge for every printing.

[0010] In any case, it became possible [ raising the function of image formation equipment or a process cartridge ] by performing precisely signal transduction between the storage carried in the process cartridge, and image formation equipment, and using the information.

[0011] [Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention develops said conventional technique further.

[0012] then, the 1st purpose of this invention makes unnecessary the noise interference prevention means which should be boiled and installed in the signal transduction path between the storage carried in the process cartridge or the developer, and the I/O means of the information carried in the body of equipment, is cheap, and is offering electrophotography image formation equipment equipped with the highly efficient process cartridge excellent in dependability, the developer and said process cartridge, or the developer.

[0013] The 2nd purpose of this invention is offering electrophotography image formation equipment equipped with the highly efficient process cartridge which prevented the poor signal transduction between the storages and the bodies of equipment which were carried in the process cartridge or developer generated by the noise at the time of high-voltage-power-supply operation of the body of image formation equipment, and was excellent in dependability, the developer and said process cartridge, or the developer.

[0014] [Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose is attained by the process cartridge concerning this invention, a developer, and electrophotography image formation equipment. If it summarizes, this invention will be the process cartridge characterized by to have an electrophotography photo conductor, a process means act on said electrophotography photo conductor, and the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and to perform information input/output control to said storage only at the time of un-working [ of the high voltage power supply carried in said body of electrophotography image formation equipment ] in a process cartridge removable on the body of electrophotography image-formation equipment.

[0015] According to other modes by this invention, it sets to a process cartridge removable on the body of electrophotography image formation equipment. An electrophotography photo conductor and a process means to act on said electrophotography photo conductor. The informational I/O means as opposed to [ have the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and ] said storage in said body of electrophotography image formation equipment. At the time of operation of the high voltage power supply which has a secondary memory means and was carried in said body of electrophotography image formation equipment information is saved for said secondary memory means temporarily, and the process cartridge characterized by performing input/output control of the information over said storage from said secondary memory means at the time of un-working [ of said high voltage power supply ] is offered.

[0016] Moreover, according to other modes by this invention, it sets to the electrophotography image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms an image in a record medium. (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on said electrophotography photo conductor. The storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment. The wearing means for ~~\*\*\*fing~~, demounting the process cartridge with which information input/output control to said storage is performed only at the time of un-working [ of the high voltage power supply carried in the body of electrophotography image formation equipment ] on the body of equipment, and equipping possible. (b) The electrophotography image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey said record medium is offered.

[0017] Furthermore, according to other modes by this invention, it sets to the electrophotography image formation equipment which is removable in a process cartridge and forms an image in a record medium. (a) An electrophotography photo conductor and a process means to act on said electrophotography photo conductor. The informational I/O means as ~~used to~~ [ have the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and ] said storage in the body of electrophotography image formation equipment. At the time of operation of the high voltage power supply which has a secondary memory means and was carried in said body of electrophotography image formation equipment. The wearing means for saving information for said secondary memory means temporarily, demounting the process cartridge which performs input/output control of the information over said storage from said secondary memory means at the time of un-working [ of said high voltage power supply ] on the body of equipment, and equipping possible. (b) The electrophotography image formation equipment characterized by having a conveyance means to convey said record medium is offered.

[0018] moreover, other voice by this invention — if it depends like, it has the development means equipped with the developer hold section, and it has the storage which enabled the I/O of the information on arbitration from said body of electrophotography image formation equipment in the developer in which description is free on the body of electrophotography image formation equipment, and the developer characterized by to be performed the information input/output control to said storage only at the time of un-working [ of the high voltage power supply carried in the body of electrophotography image formation equipment ] will be offered.

[0019] Furthermore, according to other modes by this invention, have the development means equipped with the developer hold section, and it sets on the body of electrophotography image formation equipment at the developer in which description is free. The informational I/O means as opposed to [ have the storage whose I/O of the information on arbitration was enabled from said body of electrophotography image formation equipment, and ] said storage in the body of electrophotography image formation equipment. At the time of operation of the high voltage power supply which has a secondary memory means and was carried in said body of electrophotography image formation equipment. Information is saved for said secondary memory means temporarily, and the developer characterized by performing input/output control of the information over said storage from said secondary memory means at the time of un-working [ of said high voltage power supply ] is offered.

[0020] [Example] Hereafter, the electrophotography image formation equipment, process cartridge, and developer concerning this invention are ~~\*(ed)~~ on a drawing, and are explained in more detail. [0021] an example 1 — one example of the electrophotography image formation equipment which can equip with the process cartridge constituted according to this invention with reference to drawing 2 and drawing 3 first is explained.

[0022] In drawing 2 and drawing 3, the cleaning blade 12 as a cleaning means for removing the ~~\*\*~~ toner of the developing roller 3 as developer support formed in the surroundings of the photo conductor drum 1 which is an electrophotography photo conductor from pipes, such as the electrification roller 2 as a contact electrification means and aluminum, the imprint roller 22 formed in the body of image formation equipment, and the photo conductor drum 1 is arranged. [0023] The process cartridge 14 shown in drawing 3 is carrying out unitization of the photo

conductor drum 1, the electrification roller 2, a developer 5, and the elastic cleaning blade 12 that is a cleaning means collectively. On the contrary, from the body of equipment, the these photo conductor drum 1 grade is attached with predetermined mutual arrangement relation within the process cartridge 14, and insertion wearing of the process cartridge 100 is carried out in a predetermined way to the predetermined section within the body of image formation equipment (wearing means 40), and it can be [ it extracts and removes and ] made to do. [0024] The process cartridge 14 of this example is characterized by being carried out only while the high voltage power supply by which the storage 15 whose I/O of the information on arbitration was enabled from the body of image formation equipment was carried, and the information input/output control to a storage 15 was carried in image formation equipment is not working.

[0025] Moreover, although NV-RAM (Non-Volatile-RAM) with the storage capacity of 2 K bytes was used as a storage 15 in this example, this may be storages, such as for example, a magnetic storage and an optical storage. Furthermore, the contents stored in a storage 15 were made into the information showing the condition of image formation equipment.

[0026] The toner 4 in toner bottle 5a is adjusted by homogeneity in the amount with the developing roller 3 which rotates towards the drawing 2 Nakaya mark R1, and the elastic blade 7, and it is conveyed up to photo conductor drum 1 front face, being charged.

[0027] Rotating at the speed of per minute 40 rotation to a drawing 2 Nakaya mark R2-way, the bias voltage which superimposed the alternating voltage which consists of a 300Hz sine wave is impressed [ from the body side of image formation equipment ] to the photo conductor drum 1 through the electrification roller 2 by electrical-potential-difference 1600V between the direct current voltage of -600V, and a peak, and it is charged in abbreviation -600V in the front face. A latent image is pictured by this photo conductor drum 1 by the exposure light from the laser scanner 9 installed in the body side of image formation equipment.

[0028] Moreover, the bias voltage which superimposed the alternating voltage which consists of a 1700Hz sine wave is applied to the developing roller 3 by electrical-potential-difference 1600V between the direct current voltage of -500V, and a peak from the high voltage power supply 18 carried in the body side of image formation equipment, and a toner 4 is made to reciprocate between a photoconductor drum 1 and a developing roller 3 by this. At this time, the bright section of a latent image and an umbra are minus potentials, only the toner 4 according to this section adheres to the photo conductor drum 1, and, as for the actual potential on the photo conductor drum 1, development of a latent image is performed.

[0029] On the other hand, with the feed roller 31, the recording paper 12 which is a record medium in a sheet paper cassette 20 is conveyed through the conveyance means 32 by the nip section between the photo conductor drum 1 and the imprint roller 22, about +2kV direct-current bias is impressed to it from a high voltage power supply 18 from the tooth back of the recording paper 12, and a toner image is imprinted on the recording paper 12. Henceforth, the recording paper 12 is conveyed to a fixing assembly 23, and a fixing image completes it on the recording paper 12.

[0030] Moreover, before the toner 4 which remained on the photo conductor drum 1 at the time of an imprint is charged again, it fails to be scratched by the cleaning blade 12 and accumulated into the waste toner bottle section 13.

[0031] By the way, the input of the status information from the image formation equipment to the storage 15 of a process cartridge 14 is performed through the contact 16 for signal transduction. In addition, in this example, the simple sliding electrode 18 as shown in drawing 4 which does not have special shielding as a contact for signal transduction was adopted.

[0032] moreover, with image formation equipment equipped with the process cartridge 14 of this example As shown in the flow chart of drawing 1, an image formation process is carried out in order of electrification bias impression (S1), detail-paper ~~\*\*\*\*~~ (S2), development bias impression (S3), and imprint bias impression (S4). Subsequently Electrification bias impression is stopped after a development bias impression termination (S5), an imprint bias impression termination (S6), and detail-paper ~~\*\*\*\*~~ termination (S7) (S8), and the status information of image formation equipment is written in the record medium 15 of a process cartridge 14 for the first time here

(S9). Subsequently, one-sheet printing / continuation printing is judged (S10). In continuation printing, electrification bias impresses again, it is charged and next image formation is equipped with a photo conductor drum front face.

[0033] In the process cartridge 14 of this example, when the high voltage power supply 18 which are the main noise generation sources in image formation equipment does not operate as mentioned above, in order to input status information of the image formation equipment to the storage 15 of a process cartridge 14, the feeble signal used for signal transduction does not receive interference of a noise. Therefore, the shielding interference prevention means which should be installed in the signal transduction path between the I/O means of the information carried in a storage 15 and image formation equipment could be omitted, and a cheap and highly efficient process cartridge and image formation equipment equipped with this process cartridge were able to be offered.

[0034] Example 2 drawing 5 shows cartridge-sized developer 14A which is other modes of this invention.

[0035] In order that developer 14A of this example may supply a developer (toner) to developer support 3 like a developing roller, and this developer support 3, a development means 5 to have developer (toner) hold section 5a which held the toner 4 in the interior is cartridge-sized in one with the frame 50 made from plastics. That is, developer 14A of this example can be considered to be the cartridge unified except for the photo conductor drum 1 from the process cartridge 14 explained in the example 1. Therefore, the configuration and operation of toner hold section 5a etc. are the same as that of an example 1, give the same reference mark to what makes the same configuration and the same operation, and use explanation for it.

[0036] Drawing 6 and drawing 7 explain the example 3 of the process cartridge applied to the 3rd example at this invention, and electrophotography image formation equipment.

[0037] The image formation equipment of this example is characterized by carrying out, only while the high voltage power supply 18 in which it is image formation equipment which holds the process cartridge of an example 1 free [attachment and detachment], and performs image formation actuation, the informational I/O means 17 against the storage of a process cartridge 14 was carried, and the input/output control of the information on a storage 15 was carried by the body of image formation equipment is not working, as shown in drawing 7.

[0038] With the image formation equipment of this example, the high voltage power supply 18 for bias impression, the laser scanner 9 for electrification latent-image formation, CPU19, and control ROM 21 were carried, respectively, and the fixing assembly 23 for fixing the imprint roller 22 for imprinting the sheet paper cassette 20 which holds the recording paper 12 which is a record medium, and a toner image on the recording paper 12, and a toner image on the recording paper 12 has been suitably arranged on the assumption that it equips with the process cartridge of an example 1 and image formation is performed.

[0039] CPU19 controls image formation actuation of single strings, such as bias impression and recording paper 12 conveyance, to origin by the control information recorded on control ROM 21.

[0040] Moreover, the contents stored in a storage 15 were made into the information showing the condition of image formation equipment.

[0041] The input of the status information over the storage 15 carried in the process cartridge 14 is performed by the informational I/O means 17 against the storage 15 of a process cartridge 14 through the simple contact 16 for signal transduction as showed the process cartridge 14 to the body of equipment at drawing 4 which has a process cartridge 14 side contact and predetermined \*\*, and contacts at the time of wearing.

[0042] From impression (S1) of electrification bias to recording paper \*\*\*\* (S7), as shown in the flow chart of drawing 4, after carrying out the image formation equipment of this example like an example 1, it judges one-sheet printing / continuation printing (S11). In one-sheet printing, stops impression of electrification bias (S12), and writes status information in the storage of a process cartridge for the first time at this time (S13).

[0043] Thus, continuation printing of predetermined number of sheets finishes, and the image formation equipment of this example is controlled by the phase which impression of

electrification bias, development bias, and imprint bias ended by CPU19 to perform the input of the status information of image formation equipment to the storage 15 of a process cartridge 14 for the first time.

[0044] After the input of the status information of the image formation equipment to a storage 15 is completed, CPU19 executes the impression instruction of electrification bias again, and is charged in photo conductor drum 1 front face in preparation for next image formation.

[0045] In this example, while the high voltage power supply 18 which are the main noise generation sources in image formation equipment is not operating in order to input status information of the image formation equipment to the storage 15 of a process cartridge 14, the feeble signal used for signal transduction does not receive interference of a noise. Therefore, the dependability at the time of outputting and inputting information to a storage 15 has been improved.

[0046] Drawing 8 and drawing 9 explain the example 4 of an example 4 next the process cartridge concerning this invention, and electrophotography image formation equipment.

[0047] The image formation equipment of this example is image formation equipment which equips with the process cartridge 14 of an example 1 free [attachment and detachment], and performs image formation actuation. The informational I/O means 17 and the informational secondary memory means 24 against the storage 15 of a process cartridge 14 are carried. While information is saved for the secondary memory means 24 temporarily at the time of operation of the high voltage power supply 18 carried in the body of image formation equipment, and a high voltage power supply 18 is not working, it is characterized by performing input/output control of the information over the storage 15 of a process cartridge 14 from the secondary memory means 24.

[0048] On the assumption that it equips with the process cartridge 14 of an example 1 and image formation is performed with the image formation equipment of this example The high voltage power supply 18 for bias impression, the laser radiation equipment 9 for electrification latent-image formation, CPU19, control ROM 21, and the informational I/O means 25 against RAM24 and RAM24 as a secondary memory means are carried, respectively. The fixing assembly 23 for fixing the imprint roller 22 for imprinting the sheet paper cassette 20 which carries the recording paper 12 which is a record medium, and a toner image on the recording paper 12, and a toner image on the recording paper 12 has been arranged suitably.

[0049] CPU19 controls image formation actuation of single strings, such as bias impression and recording paper conveyance, to origin by the control information memorized by control ROM 21. In addition, the I/O means 25 which outputs and inputs information over CPU19 and RAM24 is arranged in the shielding case 26 manufactured by stainless steel with a thickness of 0.5mm, and has stopped easily being influenced of the noise generated at the time of operation of a high voltage power supply 18.

[0050] Moreover, the contents stored in a storage 15 were made into the information on the printing number of sheets of image formation equipment.

[0051] The input of the printing number-of-sheets information over the storage 15 carried in the process cartridge 14 is performed by the informational I/O means 17 against the storage 15 of a process cartridge 14 through the simple contact 17 for signal transduction as shown in drawing 4 which contacts with a process cartridge side contact and predetermined \*\* at the time of wearing of a process cartridge 14.

[0052] As shown in the flow chart of drawing 8, the image formation equipment of this example carries out an image formation process in order of electrification bias impression (S31), detail-paper \*\*\*\* (S32), development bias impression (S33), and imprint bias impression (S34), and writes printing number-of-sheets information in RAM24 which is an auxiliary record medium here (S35). Subsequently, one-sheet printing / continuation printing is judged after a development bias impression termination (S36), an imprint bias impression termination (S37), and recording paper \*\*\*\* termination (S38). (S39). In one-sheet printing, electrification bias impression is stopped (S8), and printing number-of-sheets information is further written in the record medium 15 of a process cartridge from RAM24 of the body of equipment here.

[0053] In continuation printing, electrification bias impresses again, it is charged and next image

formation is equipped with a photo conductor drum front face.

[0054] With the image formation equipment of this example, while the high voltage power supply which are the main noise generation sources in image formation equipment is not operating, in order to input status information of the image formation equipment to the storage 15 of a process cartridge 14, the feeble signal used for signal transduction does not receive interference of a noise.

[0055] Moreover, also in case image formation is performed continuously, even if it becomes unnecessary to input information on printing number of sheets to a storage 15 for every one-sheet printing and does not stop operation of a high voltage power supply 18, there is no possibility of losing printing number-of-sheets information under the effect of a noise. Therefore, it was able to become possible to impress each bias continuously, and image formation speed was able to be raised.

[0056] Furthermore, when storage of status information which changes for every one-sheet printing is required for the image formation equipment of this example, it is effective in raising speed of image formation, maintaining the dependability of signal transduction.

[0057] In addition, of course, the process cartridge of an example 3 and an example 4 is applicable to the developer of an example 2.

[0058]

[Effect of the Invention] According to this invention, the noise interference prevention means which should be installed in the signal transduction path between the storage carried in the process cartridge or the developer and the I/O means of the information carried in the body of equipment is made unnecessary, it is cheap and electrophotography image formation equipment equipped with the highly efficient process cartridge excellent in dependability, the developer and said process cartridge, or the developer can be offered so that clearly from the above explanation.

[0059] Moreover, according to this invention, the poor signal transduction between the storages and the bodies of equipment which were carried in the process cartridge or developer generated by the noise at the time of high-voltage-power-supply operation of the body of image formation equipment can be prevented, and electrophotography image formation equipment equipped with the highly efficient process cartridge excellent in dependability, the developer and said process cartridge, or the developer can be offered.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] In an example 1, it is a flow chart showing a control flow at the time of performing image formation continuously.
- [Drawing 2] It is the block diagram showing the image formation equipment of an example 1.
- [Drawing 3] It is the block diagram showing the process cartridge of an example 1.
- [Drawing 4] It is the perspective view showing the contact for signal transduction.
- [Drawing 5] It is the block diagram showing the developer of an example 2.
- [Drawing 6] In an example 3, it is the flow chart which shows a control flow at the time of performing image formation continuously.
- [Drawing 7] It is the block diagram showing the image formation equipment of an example 3.
- [Drawing 8] In an example 4, it is the flow chart which shows a control flow at the time of performing image formation continuously.
- [Drawing 9] It is the block diagram showing the image formation equipment of an example 4.
- [Description of Notations]
- 1 Photo Conductor Drum (Electrophotography Photo Conductor)
  - 2 Electrification Roller (Electrification Means)
  - 5 Development Means
  - 5a Toner bottle
  - 12 Cleaning Blade (Cleaning Means)
  - 14 Process Cartridge
  - 15 Storage
  - 17 25 Information I/O means
  - 18 High Voltage Power Supply
  - CPU
  - Control ROM
  - 24 RAM (Secondary Memory Means)

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-190139

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/18			G 0 3 G 15/00	5 5 6
15/08	5 0 1		15/08	5 0 1 Z
21/00	3 8 8		21/00	3 8 8

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-18092

(22) 出願日 平成8年(1996)1月9日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 鈴木 淳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

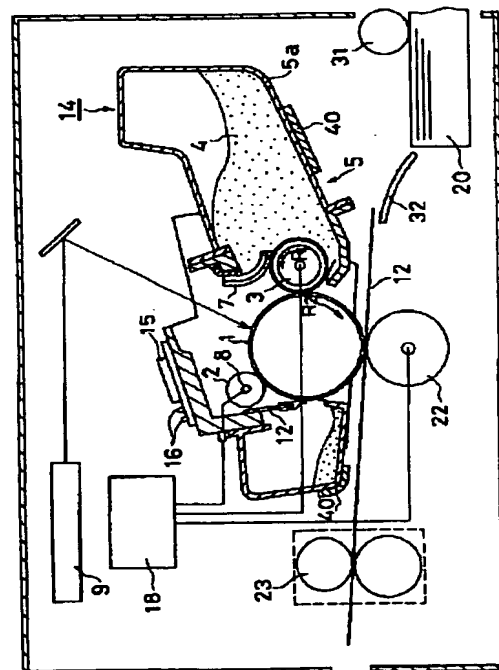
(74) 代理人 弁理士 倉橋 暎

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジ、現像装置及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プロセスカートリッジに搭載された記憶媒体と、装置本体に搭載された情報の入出力手段との間の情報伝達経路に設置すべきノイズ干渉防止手段を不要とし、安価で信頼性に優れた高機能のプロセスカートリッジ、及びこのプロセスカートリッジを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 プロセスカートリッジ14に搭載された記憶媒体15への装置本体からの情報の入出力制御を、装置本体の高圧電源18の非稼動時にのみ行ない、高圧電源18から発生したノイズによる微弱な情報信号に対する干渉を回避する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体と、を有し、前記記憶媒体への情報入出力制御が、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高压電源の非稼働時にのみ行われることを特徴としたプロセスカートリッジ。

【請求項 2】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体とを有し、前記電子写真画像形成装置本体が、前記記憶媒体に対する情報の入出力手段と、補助記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高压電源の稼働時に、前記補助記憶手段に一時情報を保存し、前記高压電源の非稼働時に、前記補助記憶手段から前記記憶媒体に対する情報の入出力制御を行なうことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 3】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 1 又は 2 のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 1 又は 2 のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 1 又は 2 のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体と、を有し、前記記憶媒体への情報入出力制御が、電子写真画像形成装置本体に搭載された高压電源の非稼働時にのみ行われるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 7】 プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置に

おいて、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体とを有し、電子写真画像形成装置本体が、前記記憶媒体に対する情報の入出力手段と、補助記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高压電源の稼働時に、前記補助記憶手段に一時情報を保存し、前記高压電源の非稼働時に、前記補助記憶手段から前記記憶媒体に対する情報の入出力制御を行なうプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 8】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 6 又は 7 の電子写真画像形成装置。

【請求項 9】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての帯電手段、現像手段及びクリーニング手段の少なくとも一つと、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 6 又は 7 の電子写真画像形成装置。

【請求項 10】 前記プロセスカートリッジとは、前記プロセス手段としての現像手段と、前記電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 6 又は 7 の電子写真画像形成装置。

【請求項 11】 現像剤収容部を備えた現像手段を有し、電子写真画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体を有し、前記記憶媒体への情報入出力制御が、電子写真画像形成装置本体に搭載された高压電源の非稼働時にのみ行われることを特徴とする現像装置。

【請求項 12】 現像剤収容部を備えた現像手段を有し、電子写真画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体を有し、電子写真画像形成装置本体が、前記記憶媒体に対する情報の入出力手段と、補助記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高压電源の稼働時に、前記補助記憶手段に一時情報を保存し、前記高压電源の非稼働時に、前記補助記憶手段から前記記憶媒体に対する情報の入出力制御を行なうことを特徴とする現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プロセスカートリッジ、現像装置及び前記プロセスカートリッジ又は現像装

置を着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】またプロセスカートリッジとしては、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、又は帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものであるか、更に少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行なうことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0005】上記のような画像形成装置は、電子写真感光体である感光体ドラムの周りに、感光体ドラムを一緒に帯電するための帯電手段、感光体ドラム上に静電潜像を形成するための露光装置、静電潜像を可視像とするための現像装置、可視像を記録媒体である転写材に転写するための転写装置、及び感光体ドラム上の残トナーを除去するためのクリーニング手段を備え、又、記録媒体に転写された可視像を定着するための定着装置を有している。

【0006】プロセスカートリッジの一例としては、上記の感光体ドラム、帯電手段、現像装置、及びクリーニング装置をユニット化し、装置本体に対して交換自在としたものがある。

【0007】上記のような概略構成において、露光装置により感光体ドラム上に形成された静電潜像は現像装置によりトナー像として可視像化され、転写装置により記録媒体に転写され、その後定着装置に搬送される。そこでトナー像が記録媒体に定着されたのち、搬送手段により装置外に排紙される。感光体ドラム上で転写されずに残ったトナーは、クリーニングブレードで除去され、廃トナー容器に貯留される。

【0008】またプロセスカートリッジには、例えば特開昭 59-61854 号公報に記載されているように、

プロセスカートリッジに不揮発性 RAM を搭載し、この不揮発性 RAM に画像形成装置本体で使用された量を記憶させ、この情報を基にプロセスカートリッジの使用限界を判断して使用者に交換時期を促したり、特開平 6-149051 号公報に記載されているように不揮発性 RAM に品質コードを記憶させ、画像形成装置本体の品質コードと一致しなければ画像形成動作を行えないようにして装置保護を行うというような付加機能を備えたものも提案されている。

10 【0009】また例えば、カートリッジの印字枚数をカウントしてその寿命を見積もる目的で連続的に画像形成を行ない、印字毎に画像形成装置よりプロセスカートリッジの記憶媒体に対して印字枚数情報の書き込みが行なわれている。

【0010】いずれの場合も、プロセスカートリッジに搭載された記憶媒体と画像形成装置間の情報伝達を緻密に行ない、その情報を利用することにより、画像形成装置やプロセスカートリッジの機能を高めることが可能となった。

20 【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記従来技術をさらに発展させたものである。

【0012】そこで本発明の第 1 の目的は、プロセスカートリッジ又は現像装置に搭載された記憶媒体と、装置本体に搭載された情報の入出力手段との間の情報伝達経路に設置すべきノイズ干渉防止手段を不要とし、安価で信頼性に優れた高機能のプロセスカートリッジ、現像装置、及び前記プロセスカートリッジ又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置を提供することである。

30 【0013】本発明の第 2 の目的は、画像形成装置本体の高圧電源稼働時のノイズによって発生する、プロセスカートリッジ又は現像装置に搭載された記憶媒体と装置本体との間の情報伝達不良を防止し、信頼性に優れた高機能のプロセスカートリッジ、現像装置、及び前記プロセスカートリッジ又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置を提供することである。

【0014】

40 【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係るプロセスカートリッジ、現像装置、及び電子写真画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体と、を有し、前記記憶媒体への情報入出力制御が、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高圧電源の非稼働時にのみ行われることを特徴としたプロセスカートリッジである。

50 【0015】本発明による他の態様によれば、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジに

において、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体とを有し、前記電子写真画像形成装置本体が、前記記憶媒体に対する情報の入出力手段と、補助記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高圧電源の稼働時に、前記補助記憶手段に一時情報を保存し、前記高圧電源の非稼働時に、前記補助記憶手段から前記記憶媒体に対する情報の入出力制御を行なうことを特徴とするプロセスカートリッジが提供される。

【0016】又、本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体と、を有し、前記記憶媒体への情報入出力制御が、電子写真画像形成装置本体に搭載された高圧電源の非稼働時にのみ行われるプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

【0017】更に、本発明による他の態様によれば、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体とを有し、電子写真画像形成装置本体が、前記記憶媒体に対する情報の入出力手段と、補助記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高圧電源の稼働時に、前記補助記憶手段に一時情報を保存し、前記高圧電源の非稼働時に、前記補助記憶手段から前記記憶媒体に対する情報の入出力制御を行なうプロセスカートリッジを、装置本体に取外し可能に装着するための装着手段と、(b) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

【0018】又、本発明による他の態様によれば、現像剤収容部を備えた現像手段を有し、電子写真画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体を有し、前記記憶媒体への情報入出力制御が、電子写真画像形成装置本体に搭載された高圧電源の非稼働時にのみ行われることを特徴とする現像装置が提供される。

【0019】更に、本発明による他の態様によれば、現像剤収容部を備えた現像手段を有し、電子写真画像形成装置本体に脱着自在な現像装置において、前記電子写真画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体を有し、電子写真画像形成装置本体が、前記記憶

媒体に対する情報の入出力手段と、補助記憶手段とを有し、前記電子写真画像形成装置本体に搭載された高圧電源の稼働時に、前記補助記憶手段に一時情報を保存し、前記高圧電源の非稼働時に、前記補助記憶手段から前記記憶媒体に対する情報の入出力制御を行なうことを特徴とする現像装置が提供される。

【0020】

【実施例】以下、本発明に係る電子写真画像形成装置、プロセスカートリッジ及び現像装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0021】実施例1

先ず、図2及び図3を参照して、本発明に従って構成されるプロセスカートリッジを装着可能な電子写真画像形成装置の一実施例について説明する。

【0022】図2及び図3において、電子写真感光体である感光体ドラム1の周りに接触帯電手段としての帯電ローラ2、アルミニウム等のパイプから形成された現像剤担持体としての現像ローラ3、画像形成装置本体に設けられた転写ローラ22、感光体ドラム1の残トナーを除去するためのクリーニング手段としてのクリーニングブレード12が配設されている。

【0023】図3に示すプロセスカートリッジ14は、感光体ドラム1、帯電ローラ2、現像装置5、及びクリーニング手段である弾性クリーニングブレード12を一括してユニット化している。これら感光体ドラム1等はプロセスカートリッジ14内で所定の相互配置関係をもって組み付けられており、プロセスカートリッジ100は画像形成装置本体内の所定部(装着手段40)に対して所定の要領で挿入装着され、また反対に装置本体から抜き外しできるようにされている。

【0024】本実施例のプロセスカートリッジ14は、画像形成装置本体から任意の情報を入出力可能とした記憶媒体15を搭載し、記憶媒体15への情報入出力制御が、画像形成装置に搭載された高圧電源の稼働していない時にのみ行われることを特徴とする。

【0025】また、本実施例では記憶媒体15として、2Kバイトの記憶容量を持つNVRAM(Non-Volatile-RAM)を用いたが、これは例えば磁性記憶媒体や光記憶媒体等の記憶媒体であってもよい。更に、記憶媒体15に記憶させる内容は、画像形成装置の状態を表す情報とした。

【0026】トナー容器5a内のトナー4は、図2中矢印R1の方向に回転する現像ローラ3及び弾性ブレード7によりその量を均一に調節され、帯電されながら感光体ドラム1表面まで搬送される。

【0027】感光体ドラム1は、図2中矢印R2方向に毎分40回転のスピードで回転しながら、画像形成装置本体側から-600Vの直流電圧とピーク間電圧1600Vで300Hzの正弦波からなる交流電圧を重畳したバイアス電圧を帯電ローラ2を介して印加され、その表

面を約-600Vに帯電される。この感光体ドラム1には、画像形成装置本体側に設置されたレーザースキャナ-9からの照射光により、潜像が描き出される。

【0028】又、現像ローラ3には-500Vの直流電圧とピーク間電圧1600Vで1700Hzの正弦波からなる交流電圧を重畳したバイアス電圧が画像形成装置本体側に搭載した高圧電源18から加えられており、これによってトナー4を感光体ドラム1と現像ローラ3の間で往復運動させる。この時、感光体ドラム1上の実際の電位は潜像の明部、暗部共にマイナス電位であり、この電位に応じただけのトナー4が感光体ドラム1に付着し、潜像の現像が行われる。

【0029】一方、給紙カセット20内の記録媒体である記録紙12は、給紙ローラ31により、搬送手段32を介して感光体ドラム1と転写ローラ22間のニップ部に搬送され、記録紙12の背面から約+2kVの直流バイアスを高圧電源18から印加され、トナー像が記録紙12上に転写される。以降、記録紙12は定着器23まで搬送され、記録紙12上に定着画像が完成する。

【0030】また、転写時に感光体ドラム1上に残ったトナー4は、再び帯電される前にクリーニングブレード12によって掻き落とされ、廃トナー容器部13内に蓄積される。

【0031】ところで、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する画像形成装置からの状態情報の入力、情報伝達用接点16を介して行われる。尚、本実施例では情報伝達用接点として、特別なシールドを持たない図4に示すような簡素な摺動電極16を採用した。

【0032】又、本実施例のプロセスカートリッジ14を備えた画像形成装置では、図1のフローチャートに示すように、帯電バイアス印加(S1)、記録紙通紙(S2)、現像バイアス印加(S3)、転写バイアス印加(S4)の順に画像形成プロセスを実施し、次いで、現像バイアス印加中止(S5)、転写バイアス印加中止(S6)、そして記録紙通紙終了(S7)の後、帯電バイアス印加を中止し(S8)、ここで初めてプロセスカートリッジ14の記録媒体15に画像形成装置の状態情報を書き込む(S9)。次いで、1枚印字・連続印字を判断し(S10)、連続印字の場合には再び帯電バイアスの印加して感光体ドラム表面を帯電し、次の画像形成に備える。

【0033】本実施例のプロセスカートリッジ14では、上記のように、画像形成装置における主なノイズ発生源である高圧電源18が作動しない時に、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する画像形成装置の状態情報の入力を行うため、情報伝達に用いられる微弱信号がノイズの干渉を受けることが無い。従って、記憶媒体15と画像形成装置に搭載された情報の入出力手段間の情報伝達経路に設置すべきシールド干渉防止手段を省略することができ、安価で高機能なプロセスカートリ

ッジ、及びこのプロセスカートリッジを備えた画像形成装置を提供することができた。

#### 【0034】実施例2

図5は、本発明の他の態様であるカートリッジ化された現像装置14Aを示す。

【0035】本実施例の現像装置14Aは、現像ローラのような現像剤担持体3と、この現像剤担持体3に現像剤(トナー)を供給するために、内部にトナー4を収容した現像剤(トナー)収容部5aを有する現像手段5が、プラスチック製の枠体50により一体的にカートリッジ化される。即ち、本実施例の現像装置14Aは、実施例1で説明したプロセスカートリッジ14から、感光体ドラム1を除いて一体化したカートリッジと考えることができる。従って、トナー収容部5a等の構成及び作用は、実施例1と同様であり、同じ構成及び作用をなすものには、同じ参照符号を付し、説明を援用する。

#### 【0036】実施例3

次に本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置の実施例3について、図6及び図7により説明する。

【0037】本実施例の画像形成装置は、図7に示すように、実施例1のプロセスカートリッジを着脱自在に収容して画像形成動作を行う画像形成装置であり、プロセスカートリッジ14の記憶媒体に対する情報の入出力手段17を搭載し、記憶媒体15への情報の入出力制御を、画像形成装置本体に搭載された高圧電源18の稼働していない時のみ行うことを特徴とする。

【0038】本実施例の画像形成装置では、実施例1のプロセスカートリッジ14を装着し画像形成を行うことを前提に、バイアス印加用の高圧電源18、帯電潜像形成用のレーザースキャナ-9、CPU19、制御ROM21をそれぞれ搭載し、記録媒体である記録紙12を収容する給紙カセット20、トナー像を記録紙12上に転写するための転写ローラ22、トナー像を記録紙12上に定着させるための定着器23を適宜配置した。

【0039】CPU19は制御ROM21に記録された制御情報を元に、バイアス印加や記録紙12搬送等の一連の画像形成動作の制御を行う。

【0040】又、記憶媒体15に記憶させる内容は、画像形成装置の状態を表す情報とした。

【0041】プロセスカートリッジ14に搭載された記憶媒体15に対する状態情報の入力、プロセスカートリッジ14を装置本体に装着時にプロセスカートリッジ14側接点と所定の圧を持って接触する図4に示したような簡素な情報伝達用接点16を介して、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する情報の入出力手段17によって行われる。

【0042】本実施例の画像形成装置は、図4のフローチャートに示すように、帯電バイアスの印加(S1)から記録紙通紙(S7)まで、実施例1と同様に実施した

後、1枚印字・連続印字を判断し(S11)、1枚印字の場合に帯電バイアスの印加を中止し(S12)、このとき初めてプロセスカートリッジの記憶媒体に状態情報を書き込む(S13)。

【0043】このように、本実施例の画像形成装置は、所定の枚数の連続印字が終わり、帯電バイアス、現像バイアス、転写バイアスの印加が終了した段階で、初めてプロセスカートリッジ14の記憶媒体15へ画像形成装置の状態情報の入力を実行するようにCPU19によって制御される。

【0044】記憶媒体15への画像形成装置の状態情報の入力が終了すると、CPU19は再び帯電バイアスの印加命令を実行し、次の画像形成に備えて感光体ドラム1表面の帯電を行う。

【0045】本実施例においては、画像形成装置における主なノイズ発生源である高圧電源18が作動していない時に、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する画像形成装置の状態情報の入力を行うため、情報伝達に用いられる微弱信号がノイズの干渉を受けることがない。従って、記憶媒体15に対し情報の入出力を行う際の信頼性を向上できた。

#### 【0046】実施例4

次に、本発明に係るプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置の実施例4について、図8及び図9により説明する。

【0047】本実施例の画像形成装置は、実施例1のプロセスカートリッジ14を着脱自在に装着して画像形成動作を行う画像形成装置であり、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する情報の入出力手段17と補助記憶手段24とを搭載し、画像形成装置本体に搭載された高圧電源18の稼働時には補助記憶手段24に一時情報を保存し、高圧電源18の稼働していない時に、補助記憶手段24からプロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する情報の入出力制御を行うことを特徴とする。

【0048】本実施例の画像形成装置では、実施例1のプロセスカートリッジ14を装着し画像形成を行うことを前提に、バイアス印加用の高圧電源18、帯電潜像形成用のレーザー照射装置9、CPU19、制御ROM21、補助記憶手段としてのRAM24、RAM24に対する情報の入出力手段25をそれぞれ搭載し、記録媒体である記録紙12を搭載する給紙カセット20、トナー像を記録紙12上に転写するための転写ローラ22、トナー像を記録紙12上に定着させるための定着器23を適宜配置した。

【0049】CPU19は制御ROM21に記憶された制御情報を元に、バイアス印加や記録紙搬送等の一連の画像形成動作の制御を行う。尚、CPU19、RAM24、に対する情報の入出力を行なう入出力手段25は厚さ0.5mmのステンレスで製作されたシールドケース

26内に配置され、高圧電源18の稼働時に発生するノイズの影響を受けにくくなっている。

【0050】又、記憶媒体15に記憶させる内容は、画像形成装置の印字枚数の情報とした。

【0051】プロセスカートリッジ14に搭載された記憶媒体15に対する印字枚数情報の入力は、プロセスカートリッジ14の装着時にプロセスカートリッジ側接点と所定の圧を持って接触する図4に示したような簡素な情報伝達用接点17を介し、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する情報の入出力手段17によって行われる。

【0052】本実施例の画像形成装置は、図8のフローチャートに示すように、帯電バイアス印加(S31)、記録紙通紙(S32)、現像バイアス印加(S33)、転写バイアス印加(S34)の順に画像形成プロセスを実施し、ここで、補助記録媒体であるRAM24に印字枚数情報を書き込む(S35)。次いで、現像バイアス印加中止(S36)、転写バイアス印加中止(S37)、そして記録紙通紙終了(S38)の後、1枚印字・連続印字を判断し(S39)、1枚印字の場合には、帯電バイアス印加を中止し(S8)、更にここで、装置本体のRAM24からプロセスカートリッジの記録媒体15に印字枚数情報を書き込む。

【0053】連続印字の場合には再び帯電バイアスの印加して感光体ドラム表面を帯電し、次の画像形成に備える。

【0054】本実施例の画像形成装置では、画像形成装置における主なノイズ発生源である高圧電源が作動していない時に、プロセスカートリッジ14の記憶媒体15に対する画像形成装置の状態情報の入力を行なうため、情報伝達に用いられる微弱信号がノイズの干渉を受けることがない。

【0055】また、連続して画像形成を行う際も、1枚印字毎に記憶媒体15に対し印字枚数の情報の入力を行う必要がなくなり、高圧電源18の稼働を休止しなくてもノイズの影響によって印字枚数情報を損失する恐れがない。従って、連続して各バイアスを印加することが可能になり、画像形成スピードを向上させることができた。

【0056】更に本実施例の画像形成装置は、例えば1枚印字ごとに変化するような状態情報の記憶が必要な際等に、情報伝達の信頼性を保ちながら画像形成のスピードを向上させるのに有効である。

【0057】尚、実施例3及び実施例4のプロセスカートリッジを、実施例2の現像装置に応用することができるのは勿論である。

#### 【0058】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、プロセスカートリッジ又は現像装置に搭載された記憶媒体と、装置本体に搭載された情報の入出力手

段との間の情報伝達経路に設置すべきノイズ干渉防止手段を不要とし、安価で信頼性に優れた高機能のプロセスカートリッジ、現像装置、及び前記プロセスカートリッジ又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置を提供することができる。

【0059】又、本発明によれば、画像形成装置本体の高圧電源稼動時のノイズによって発生する、プロセスカートリッジ又は現像装置に搭載された記憶媒体と装置本体との間の情報伝達不良を防止し、信頼性に優れた高機能のプロセスカートリッジ、現像装置、及び前記プロセスカートリッジ又は現像装置を備えた電子写真画像形成装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1において、連続して画像形成を行った際の制御の流れを表すフローチャートである。

【図2】実施例1の画像形成装置を示す構成図である。

【図3】実施例1のプロセスカートリッジを示す構成図である。

【図4】情報伝達用接点を示す斜視図である。

【図5】実施例2の現像装置を示す構成図である。

【図6】実施例3において、連続して画像形成を行った際の制御の流れを示すフローチャートである。

【図7】実施例3の画像形成装置を示す構成図である。

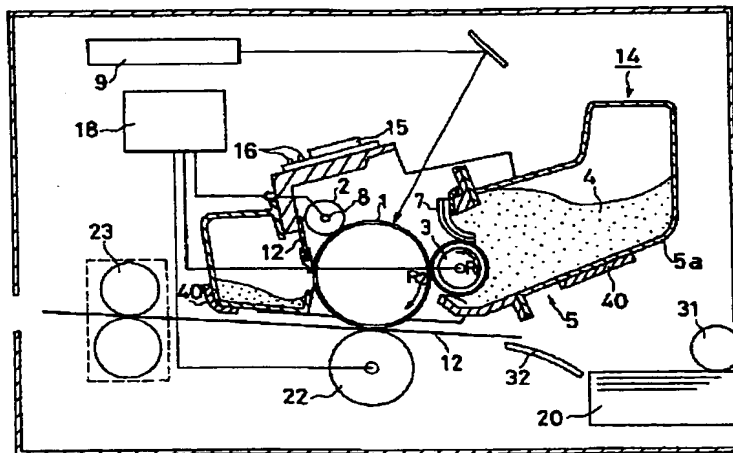
【図8】実施例4において、連続して画像形成を行った際の制御の流れを示すフローチャートである。

【図9】実施例4の画像形成装置を示す構成図である。

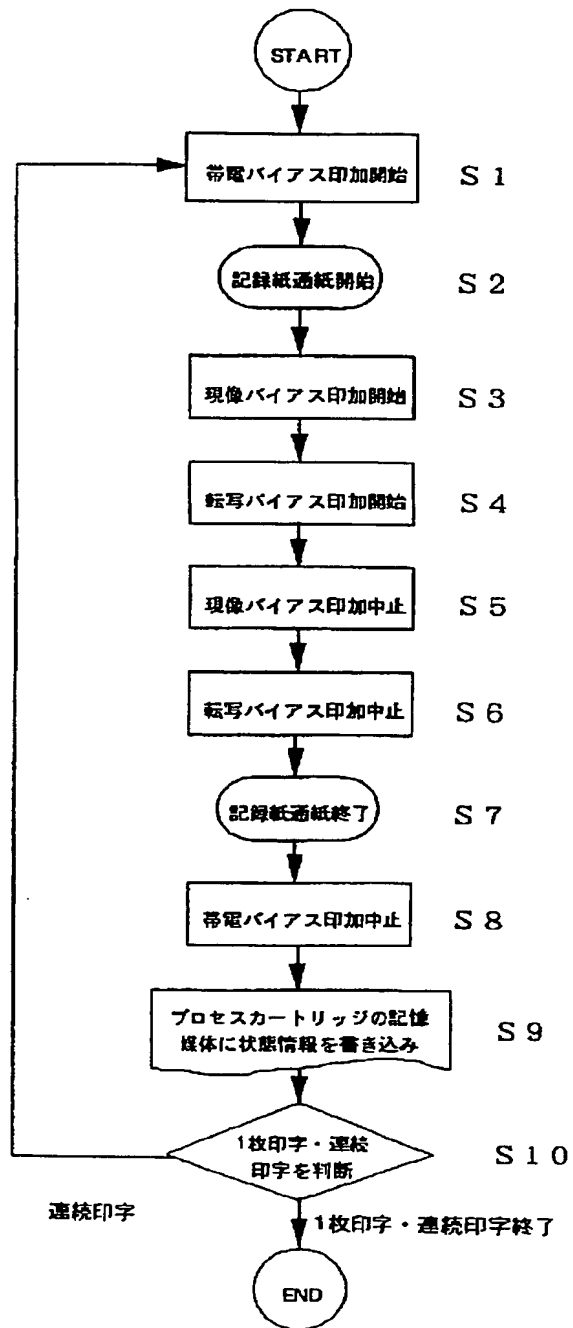
#### 【符号の説明】

- |         |                      |
|---------|----------------------|
| 1       | 感光体ドラム（電子写真感光体）      |
| 2       | 帯電ローラ（帯電手段）          |
| 5       | 現像手段                 |
| 5 a     | トナー容器                |
| 1 2     | クリーニングブレード（クリーニング手段） |
| 1 4     | プロセスカートリッジ           |
| 1 5     | 記憶媒体                 |
| 1 7、2 5 | 情報入出力手段              |
| 1 8     | 高圧電源                 |
| 1 9     | C P U                |
| 2 0     | 制御R O M              |
| 2 4     | R A M（補助記憶手段）        |

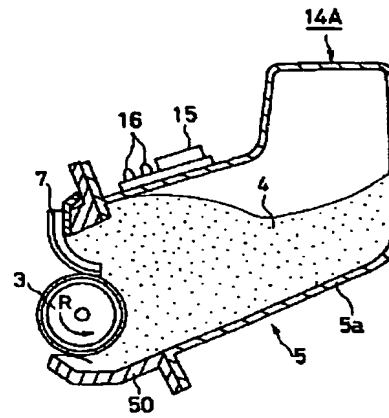
【図2】



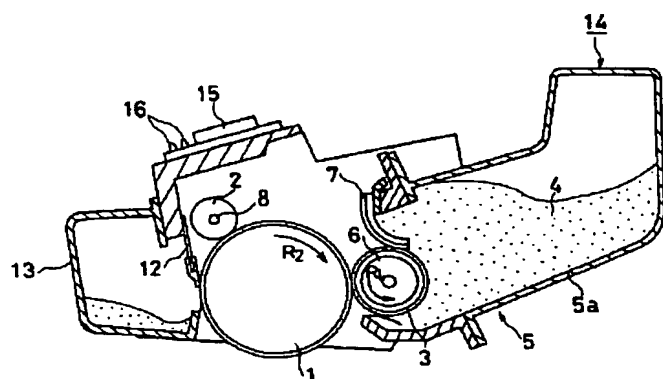
【図1】



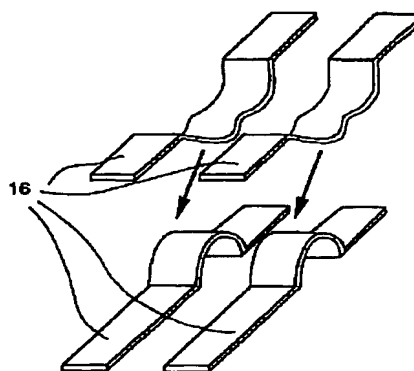
【図5】



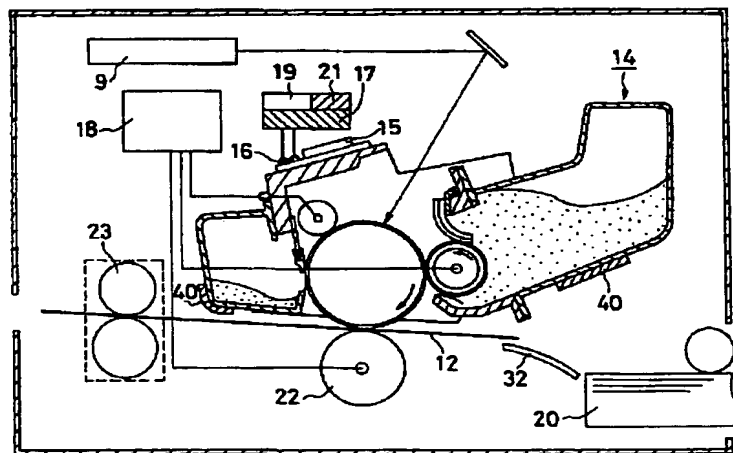
【図3】



【図4】

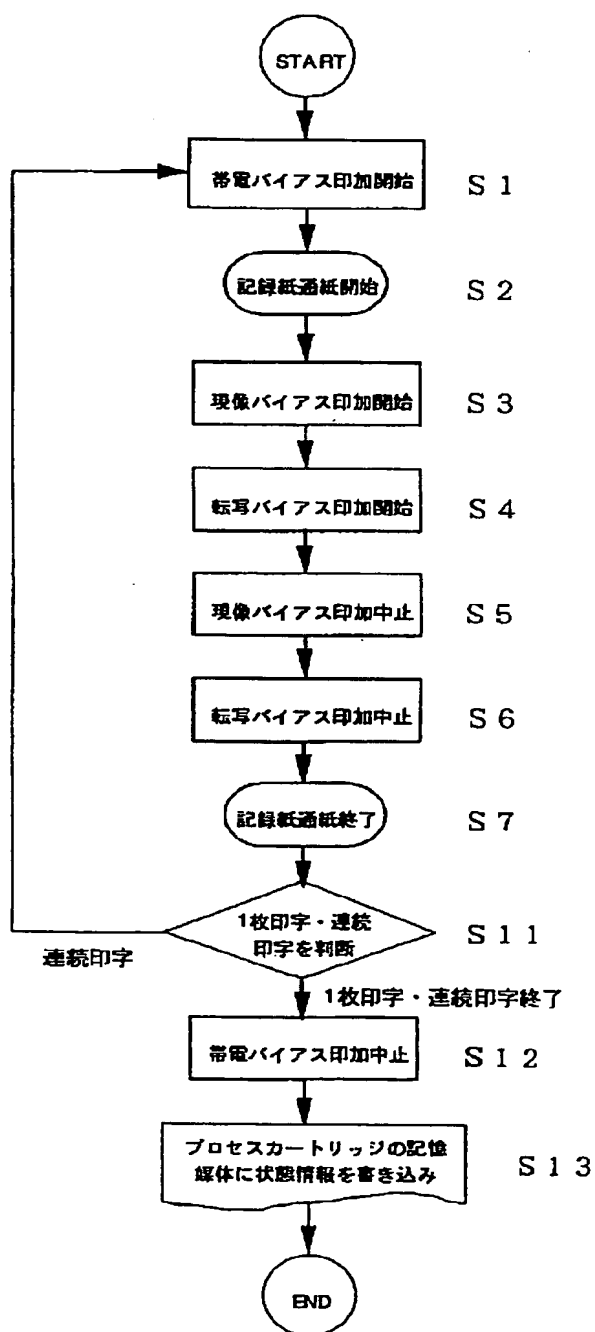


【図7】

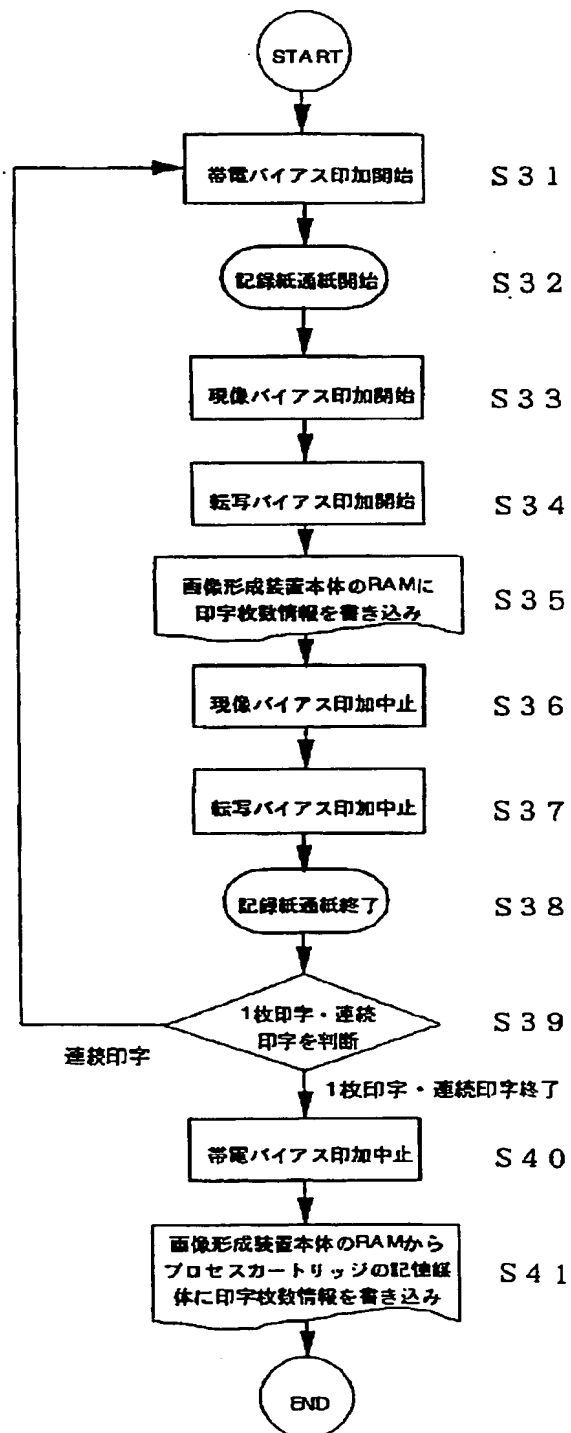




【図6】



【図8】



【図9】

